

Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 41

$$\frac{x+5}{x-2} = \frac{y+3}{y-1} \quad (1)$$

$$\frac{x+2}{x+1} = \frac{y-3}{y-2} \quad (2)$$

In (1) dürfen für x die 2 und für y die 1 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

In (2) dürfen für x die -1 und für y die 2 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

Über Kreuz multiplizieren

$$(x+5)(y-1) = (x-2)(y+3)$$

$$(x+2)(y-2) = (x+1)(y-3)$$

$$\begin{aligned} xy - x + 5y - 5 &= xy + 3x - 2y - 6 \mid -xy \\ xy - 2x + 2y - 4 &= xy - 3x + y - 3 \mid -xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -x + 5y - 5 &= 3x - 2y - 6 \mid -3x \\ -2x + 2y - 4 &= -3x + y - 3 \mid +3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4x + 5y - 5 &= -2y - 6 \mid +2y \\ x + 2y - 4 &= y - 3 \mid -y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4x + 7y - 5 &= -6 \mid +5 \\ x + y - 4 &= -3 \mid +4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{-4x + 7y = -1} \\ \mathbf{x + y = 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4x + 7y &= -1 \\ x + y &= 1 \mid *4 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} -4x + 7y = -1 \\ 4x + 4y = 4 \\ \hline 11y = 3 \mid :11 \end{array}$$

$$y = \frac{3}{11}$$

y in (1) eingesetzt

$$\begin{array}{r} 3 \\ \text{---} + 3 \\ x + 5 \quad 11 \\ \hline x - 2 \quad 3 \\ \text{---} - 1 \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \text{---} \\ x + 5 \quad 11 \\ \hline x - 2 \quad 8 \\ \text{---} \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \text{---} = \text{---} \\ x - 2 \quad 8 \end{array}$$

$$-8(x + 5) = 36(x - 2)$$

$$-8x - 40 = 36x - 72 \mid +8x$$

$$-40 = 44x - 72 \mid +72$$

$$32 = 44x \mid :44$$

$$x = \frac{32}{44} = \frac{\textcolor{red}{8}}{\textcolor{red}{11}}$$